

**Rotary switch**Patent Number:  US6512189

Publication date: 2003-01-28

Inventor(s): ZEGULA OLIVER (DE); SCHUBERTH STEFAN (DE)

Applicant(s): PREH ELEKTRO FEINMECHANIK (DE)

Requested Patent:  DE19964133

Application Number: US20000715173 20001120

Priority Number(s): DE19991064133 19991122

IPC Classification: H01H19/02

EC Classification: H01H3/08, H01H19/14Equivalents:  EP1102289, A3,  JP2001189116

---

**Abstract**

---

A rotary switch or controller is structured to have a so-called impact criteria or characteristic by having members with predetermined yield, or breaking, points (5, 6) which are integrated into the rotary switch (1) so that when a high force acts on the rotary switch (1), a top part (2) of a rotary switch or rotary controller (1) is allowed to be collapsed into a front panel (4) of a passenger vehicle or commercial vehicle on which the rotary switch is used. These yield elements (5, 6) may be structured as ribs (6) that have intended breaking points (6.1) therebetween, or may be structured as spring elements (5)

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

---



⑩ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 199 64 133 A 1

⑪ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 05 G 1/08**

G 05 G 1/10  
H 01 H 3/08  
H 01 H 19/14  
B 60 K 37/06  
B 60 R 21/09

⑪ Aktenzeichen: 199 64 133.1  
⑪ Anmeldetag: 22. 11. 1999  
⑪ Offenlegungstag: 13. 6. 2001

DE 199 64 133 A 1

⑦1 Anmelder:

Preh-Werke GmbH & Co. KG, 97616 Bad Neustadt,  
DE

⑦4 Vertreter:

Pfeiffer, H., Dipl.-Ing., 41466 Neuss

⑦2 Erfinder:

Schuberth, Stefan, 97616 Bad Neustadt, DE;  
Zegula, Oliver, 97616 Bad Neustadt, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:

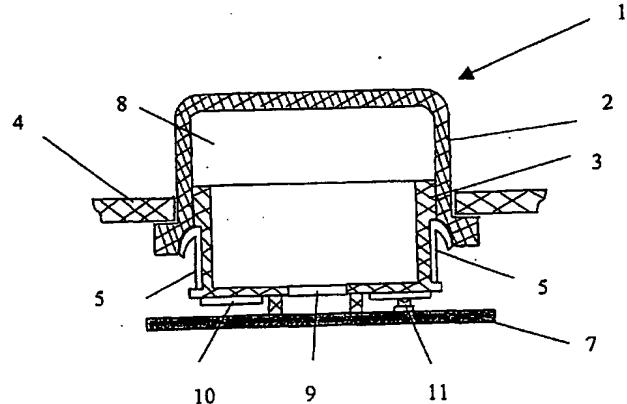
DE 196 36 643 C1  
DE 29 41 626 C2  
DE 198 34 374 A1  
D1 197 12 294 C1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑧ Drehschalter

⑨ Die Erfindung betrifft einen Drehschalter. Drehschalter bzw. Drehsteller finden häufig in der Kraftfahrzeugtechnik ihren Einsatz. Diese entsprechen jedoch nicht den sogenannten Kopfaufschlagkriterien. Hiergegen sieht die vorliegende Lösung nur vor, im Drehschalter (1) Bruchstellen (5, 6) zu integrieren, die bei einem erhöhten Kraftdruck das Eintauchen eines Drehknopfbereits (2) des Drehtellers (1) in eine Frontblende (4) des Kraft- und Nutzfahrzeuges ermöglichen. Diese Bruchstellen (5, 6) können als nachgebende Rippen (6) mit einer Sollbruchstelle (6.1) oder als Federlemente (5) gestaltet sein.



DE 199 64 133 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Drehschalter nach dem Oberbegriff des Patenanspruchs 1.

Drehschalter finden häufig in der Kraftfahrzeugtechnik u. a. in Blenden ihren Einsatz. Derartige Drehschalter oder Drehwiderstände sind aus der DE 197 12 294 C1, der DE 196 36 643 C1 sowie der DE 198 34 374 A1 bekannt. In einer besonderen Ausführungsform sind Drehschalter auch als kompakte Drehsteller ausgeführt.

Nachteilig ist, daß die bekannten Drehschalter bzw. Drehsteller den Kopfaufschlagkriterien nicht entsprechen, so daß diese bei einem Crash häufig zu weit aus der Frontblende des Kraftfahrzeugs herausstehen.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Drehschalter aufzuzeigen, der den Kopfaufschlagkriterien entspricht.

Gelöst wird die Erfindung durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, in einen Drehschalter verdrängbares Material, beispielsweise in Form von Bruchstellen, zu integrieren, die bei einem erhöhten Kraftdruck das Eintauchen des Drehknopfes in eine Frontblende des Kraft- und Nutzfahrzeuges ermöglichen. Diese Bruchstellen können als nachgebende Rippen mit einer Sollbruchstelle oder als Federelemente gestaltet sein. Für die Deformation des Drehschalters in sich sind Freiräume zu schaffen, in die der Drehknopf bzw. das Drehknopfunterteil eintauchen können, wozu diese Freiräume im jeweiligen Gegenstück eingebracht sind. Diese Freiräume sind dabei so ausgeführt, daß die Rippen und Federelemente die Möglichkeit haben, im Falle des Kopfaufschlages weiter einzutauen.

Anhand von Ausführungsbeispielen soll die Erfindung näher erläutert werden.

Es zeigt

Fig. 1 einen Drehschalter in einer besonderen Ausführungsform als Drehsteller mit Federelementen,

Fig. 2 den Drehsteller aus Fig. 1 mit Rippen,

Fig. 3 einen Drehsteller mit Tastfunktion.

In Fig. 1 ist in einer vereinfachten Darstellung ein Drehschalter 1, hier als Drehsteller, dargestellt, der aus einem hohlen Drehknopf 2 besteht, das mit einem Drehknopfunterteil 3 zusammenwirkt und in einer Blende 4, beispielsweise einer Frontblende eines Kraftfahrzeugs, eingebaut ist.

Für die Realisierung der Kopfaufschlagkriterien besitzt das Drehknopfunterteil 3 (oder hierbei nicht näher dargestellter Drehknopf 2) um seinen äußeren Umfang verteilt Federelemente 5, die in Aussparungen des Drehknopfunterteils 3 oder des Drehknopfes 2 eingebracht sind. Zwischen dem Drehknopf 2 und dem Drehknopfunterteil 3 ist ein Freiraum 8 vorgesehen. Weiterhin weist der Drehsteller 1 im Drehknopfunterteil 3 eine Durchführung 9, beispielsweise für ein Lichteinkopplung (nicht näher dargestellt) auf. Am Drehknopfunterteil 3 ist eine Schleiferplatte 10 angebracht, von der über Kontakte 11 einer Grundplatte 7 ein Signal in bekannter Art und Weise abgegriffen wird.

In Fig. 2 ist der Drehsteller 1 aus Fig. 1, hier jedoch mit Rippen 6 dargestellt. Die Rippen 6 besitzen in einem vorgegebenen Bereich eine Sollbruchstelle 6.1. Der Einfachheit halber sind in Fig. 2 die selben Bezugssymbole wie in Fig. 1 verwendet worden, so daß sich ein erneutes Aufzählen der Bezugssymbole bei der weiteren Figurenbeschreibung zur Fig. 2 erübrigten kann.

Die Funktion der Federelemente 5 bzw. der Rippen 6 ist wie folgt.

Bei einem Aufprall des nicht näher dargestellten Kraftfahrzeugs wirkt auf den Drehsteller 1 von hinten (Fahrtichtung), beispielsweise durch den Aufprall eines Fahrer-

körpers, eine hohe Kraft ein, die größer als die Kraft der Federelemente 5 oder die Stabilität der Rippen 6 ist. In diesen kommt es dadurch zum Brechen bzw. Verquetschen, entweder an den oberen Teilen der Federelemente 5 oder in den

5 Sollbruchstellen 6.1 der Rippen 6. Der Drehknopf 2 wird durch das Wegbrechen der Federelemente 5 bzw. der Rippen 6 an diesen sogenannten Bruchstellen nicht mehr abgestützt und bewegt sich durch die einwirkende Kraft durch die Blende 4 hindurch in Richtung Drehknopfunterteil 3 und

10 Grundplatte 7. Die verquetschten Teile und das Drehknopfunterteil 3 werden dabei in den Freiraum 8 im Drehknopf 2 gedrückt.

Befinden sich die Federelemente 5 bzw. die Rippen 6 am Drehknopf 2, erfolgt die gleiche Bewegung und der Dreh-

15 knopf 2 geht ebenfalls in Richtung Drehknopfunterteil 3, wobei in diesem Fall der Freiraum im Gegenstück, d. h. im Drehknopfunterteil 3 vorhanden sein muß.

In einer weiteren Ausführung Fig. 3 ist im Drehknopf 2

wie aus Fig. 1 beispielsweise eine Taste 13 integriert, die durch einen Halter 14 mechanisch gehalten wird. Dabei ist

20 das Drehknopfunterteil 3 auf dem Halter 14 gelagert. Die Taste 13 weist senkrechte Führungsnoten 13.1 auf, in die der Halter 14 mit seinen Haltefingern 14.1 eingreift. Für eine gleichmäßige Tastung sind vorzugsweise drei Führungsnoten 25 13.1 vorzusehen. Der Tastweg ist hierbei durch eine Einsenkung 2.1 im Drehknopfbereich 2 begrenzt. Ist die Taste 13 wie in diesem Ausführungsbeispiel ein hohles Tastelement, greifen die Haltefinger 14.1 vorzugsweise von innen in die Führungsnoten 13.1 ein.

30 Die Taste 13 besitzt einen Lichtleiter 15, der vorzugsweise einseitig innerhalb der Taste 13 geführt wird und in den Kopfbereich der Taste 13 zur Ausleuchtung einer Tastensymbolik 16 hineinragt. Dieser Lichtleiter 15 greift auf einen Kontaktdom 17, der eine zentrische Durchführung

35 17.1 für das Licht eines Leuchtmittels 18 einer Leiterplatte 19, beispielsweise eine LED, aufweist. Über diesen Kontaktdom 17 erfolgt eine Kontaktierung der Kontakte im Kontaktdom 17 sowie der Kontakte der Leiterplatte 19 bei Tastung der Taste 13.

40 Bei einem Aufprall des nicht näher dargestellten Kraftfahrzeugs wird nun beim Brechen des oberen Teiles der Federelemente 5 oder in den Sollbruchstellen 6.1 der Rippen 6 des Drehstellers 1 das Drehknopfunterteil 3 in den Freiraum 8 zwischen der Taste 13 und dem Drehknopf 2 verfahren.

45 Die Haltefinger 14.1 verlassen bei diesem Vorgang die Führungsnoten 13.1 und verbiegen sich in das hohle Teil der Taste 13 hinein.

Bei von außen an die Taste 13 angreifenden Haltefingern 14.1 würden diese gleichfalls in den Freiraum 8' verdrängt werden, wobei jedoch ein größerer Freiraum 8' zwischen der Taste 13 und dem Drehknopf 2 vorzusehen ist, damit neben den Haltefingern 14.1 auch das Drehknopfunterteil 3 in diesem Freiraum 8' Platz haben.

50 Die Erfindung ist jedoch nicht nur auf Kraft- und Nutzfahrzeuge beschränkt. So kann der hier offenbare Drehsteller 1 auch in Flugzeugen und Schienenfahrzeugen eingesetzt werden, der ähnliche Anforderungen zu erfüllen hat, d. h. wenn bei erhöhter Krafteinwirkung von außen das Drehknopfbereich 2 nicht aus der Blende 4 herausragen soll, damit die Verletzungsgefahr reduziert werden kann.

## Patentansprüche

1. Drehschalter, aufweisend ein Drehknopf mit einem Drehknopfunterteil, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Drehschalter (1) Bruchstellen (5, 6) vorgesehen sind, die am Drehknopf (2) oder am Drehknopfunterteil (3) angebracht sind, wodurch bei einer hohen Krafteinwir-

# DE 199 64 133 A 1

3

4

- kung auf den Drehschalter (1) es zum Verquetschen an  
den Bruchstellen (5, 6) kommt und der Drehknopf (2)  
sich zum Drehknopfunterteil (3) verstellt.  
2. Drehschalter nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Bruchstellen (5) durch Federelemente 5  
gebildet werden.  
3. Drehschalter nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Bruchstellen (6) durch Rippen mit  
Sollbruchstellen (6.1) gebildet werden.  
4. Drehschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-  
durch gekennzeichnet, daß bei einem zusätzlich im 10  
Drehknopfoberteil (2) integrierten Tastelement (13) ein  
Halter (14) mit Haltefingern (14.1) in Führungsnute  
(13.1) des Tastelementes (13) eingreift, die bei der ho-  
hen Krafteinwirkung diese Führungsnute (13.1) verlas- 15  
sen.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

**- Leerseite -**

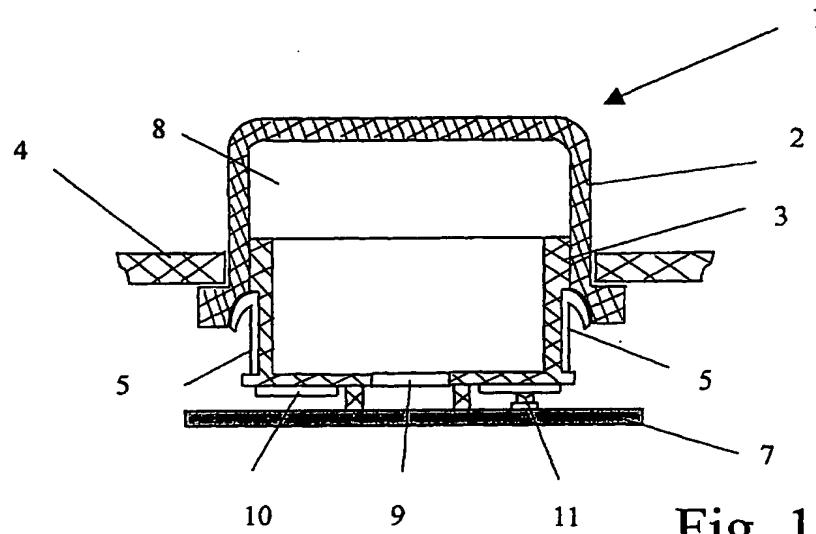


Fig. 1

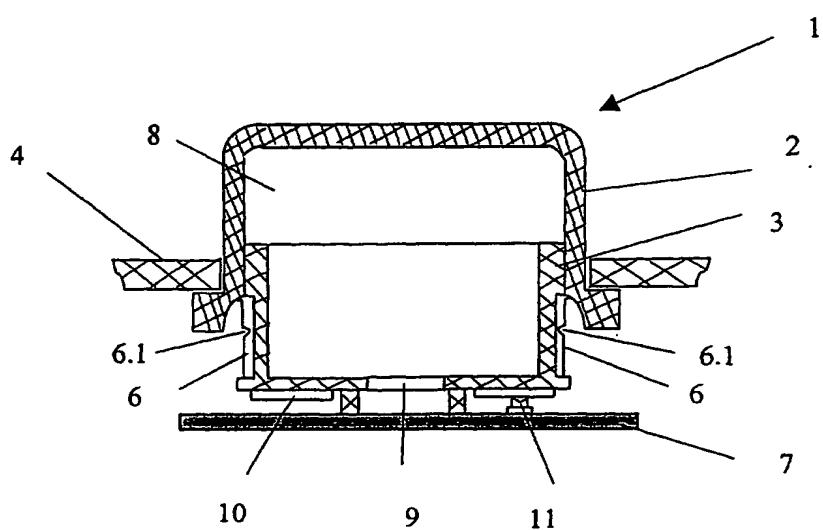


Fig. 2

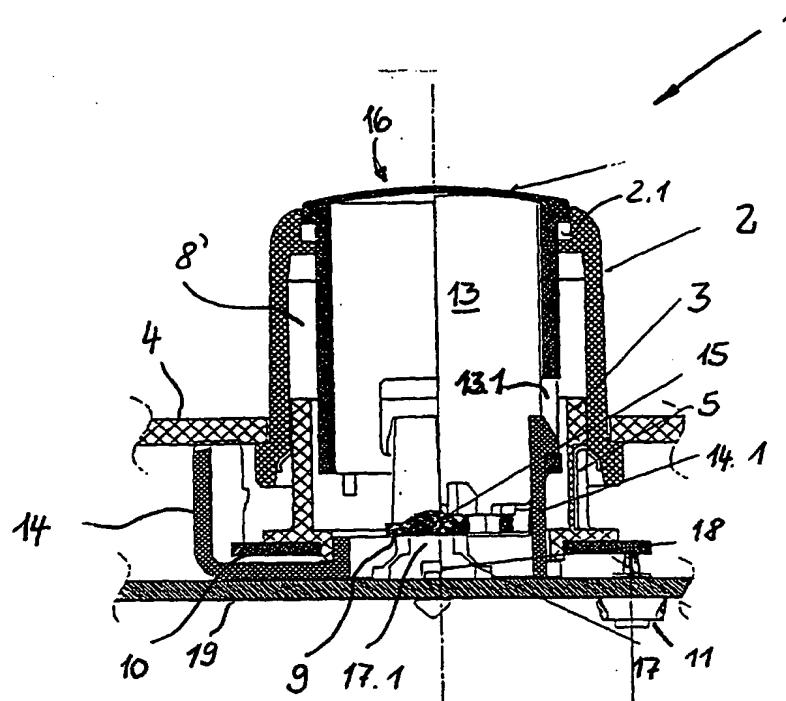


Fig. 3